

СТАТИСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ДИНАМИЧЕСКИХ РЯДОВ

Принципиальная особенность динамических (хронологических) рядов состоит в том, что сама последовательность наблюдений несет в себе важную информацию. Этот метод используют для создания прогнозов, что позволяет (с определенной погрешностью) предугадать, как будет развиваться процесс (событие) в будущем.

В качестве примера практического использования динамических рядов были проанализированы статистические данные квартальной деятельности уральского металлургического предприятия за период с 2009 по 2011 г. (рис. 1).

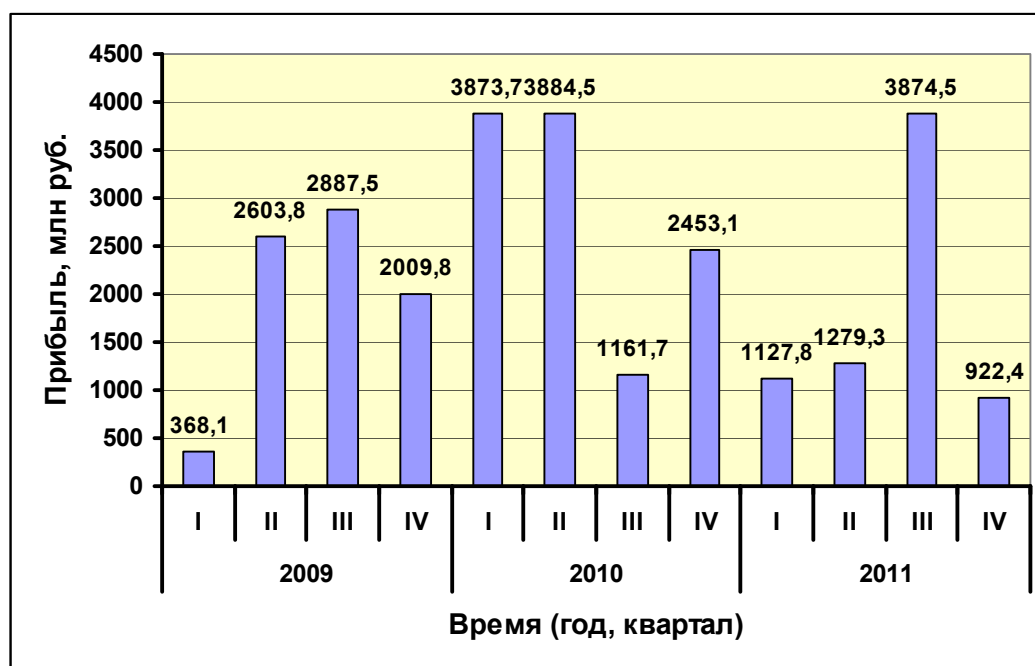


Рис. 1. Исходные данные

Выбранное для примера металлургическое предприятие производит широкий ассортимент металлопроката для железнодорожного транспорта, осевую заготовку и все основные профили для вагоностроения. Является крупнейшим поставщиком заготовки для трубопрокатных заводов и конструкционного металлопроката для машиностроения. В качестве исследуемого параметра был взят размер чистой прибыли предприятия.

Прогнозные соображения предполагалось дать на 2012 г. при помощи программы MS Excel.

Анализ рядов динамики фактически сводится к оцениванию четырех базовых компонентов поквартальных временных рядов:

- долгосрочного тренда (тенденции);
- сезонных колебаний (сезонности);
- циклической вариации;
- случайных компонентов (нерегулярного компонента).

Наиболее удобным и часто применяемым способом оценки этих четырех базовых компонентов является метод скользящего среднего [1].

Скользящее среднее представляет собой новый ряд, полученный путем усреднения соседних наблюдений динамического ряда и переходу к следующему периоду – в результате получится более гладкий ряд. Итоговым результатом расчета является определение так называемого сезонного индекса, представляющего собой усредненную сезонную компоненту на весь рассматриваемый период времени.

Сезонные колебания в течение года представлены в виде диаграммы (рис. 2).

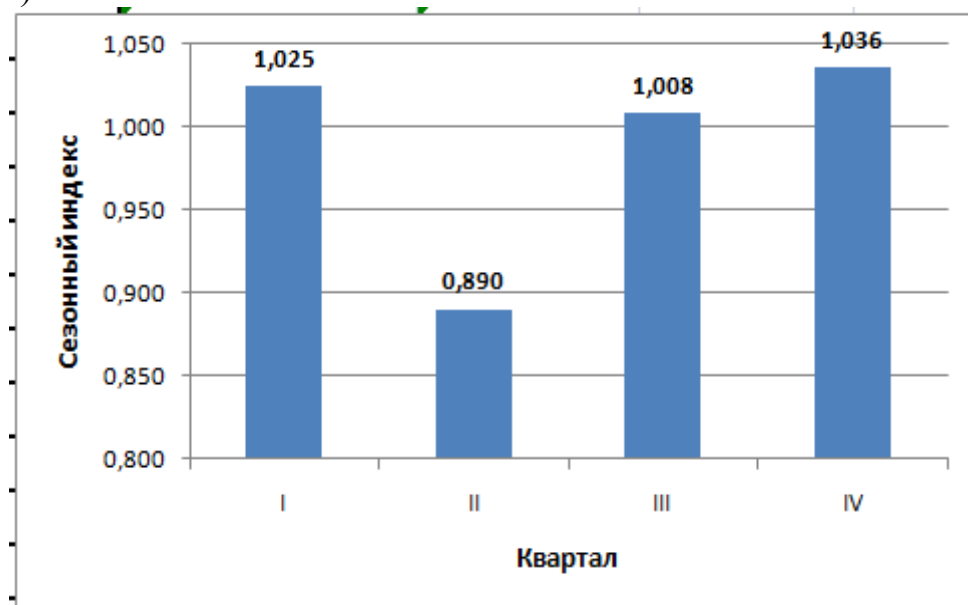


Рис. 2. Поквартальное изменение сезонных индексов

Полученные сезонные индексы позволяют сделать следующие заключения. Размер чистой прибыли предприятия достигает максимума в четвертом квартале, что на 3,6 % выше среднегодового показателя, или так называемого типичного квартала. Стоит отметить, что индексы первого и третьего кварталов также близки к пику. Минимум наблюдается во втором квартале (на 11 % ниже уровня типичного квартала).

Отрицательное влияние на показатель прибыли во втором квартале объясняется в ежеквартальном отчете предприятия значительным повышением себестоимости продукции.

Чтобы в полной мере иметь возможность оценить будущее развитие событий, необходимо учесть наличие сезонной компоненты в долгосрочном тренде. Это позволяет получить ожидаемую (прогнозную) картину на ближайший или более отдаленный период.

Применительно к прогнозным соображениям на 2012 календарный год полученные результаты представлены в виде графика на рис. 3.

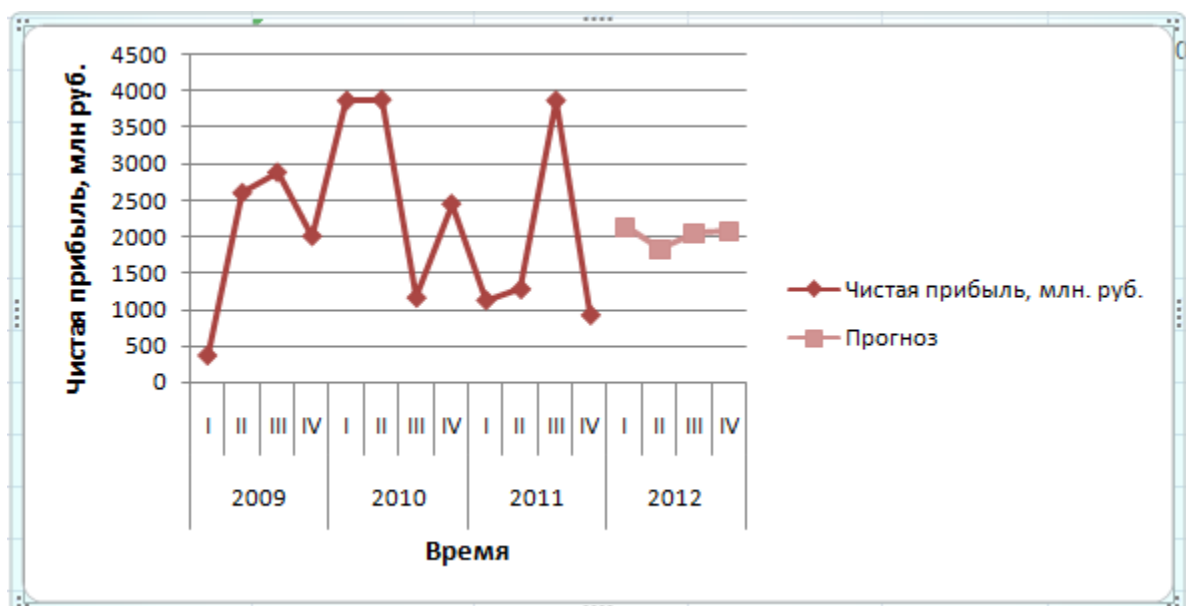


Рис. 3. Фактические данные чистой прибыли и результаты прогнозирования

Как видно из графика, результаты прогноза получились более сглаженными, чем фактические данные. Таким образом, прогнозирование может и не дать достоверных предсказаний, но оно достаточно надежно учитывает влияние сезонного фактора и проявление общей тенденции развития (тренда).

Список использованных источников

1. *Бараз В.Р.* Использование MS Excel для анализа статистических данных : учеб. пособие / В.Р. Бараз, В.Ф. Пегашкин. Нижнетагил. технол. ин-т (филиал) УГТУ–УПИ, 2007. 184 с.